

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international

10/518379

(43) Date de la publication internationale
15 janvier 2004 (15.01.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/005181 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : B67B 3/20, 3/02, 3/18

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2003/002030

(22) Date de dépôt international : 1 juillet 2003 (01.07.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité : 02/08383 4 juillet 2002 (04.07.2002) FR

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : PECHINEY CAPSULES [FR/FR]; 16, boulevard du Général Leclerc, F-92115 Clichy (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : DENOM, Guy [FR/FR]; 39, rue Gustave Courbet, F-33660 Saint Seurin sur l'Isle (FR). BOURREAU, Jean-Marie [FR/FR]; Route de Coutras, F-24700 Le Pizou (FR).

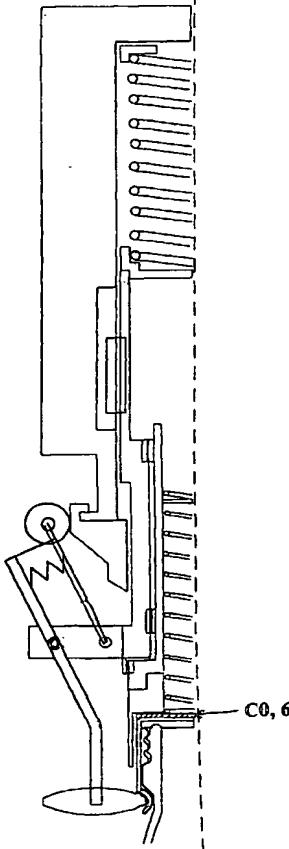
(74) Mandataire : PECHINEY; Pigasse, Daniel, 217, cours Lafayette, F-69451 Lyon Cedex 06 (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR SCREWING AND CRIMPING A CAP ON A NECK

(54) Titre : DISPOSITIF DE VISSAGE ET DE SERTISSAGE D'UNE CAPSULE SUR UN GOULOT



(57) **Abstract:** The invention concerns a device (1) comprising a rotating capping head (2) with axial displacement. Said device is characterized in that the head (2) is provided with means for screwing a cap (8) on the neck (70), and means for crimping the cap beneath said crimping ring (701), said axial displacement including a first axial displacement of said head (2) activating said screwing means and a second axial displacement of said head (2) activating said crimping means, so as to produce successively, and in one single axial displacement of said head (2), a screwing step and a crimping step constituting the capping process. The inventive device (1) provides the advantage of enabling the cap to be screwed and crimped in one single and same step.

(57) **Abrége :** Le dispositif (1) comprend une tête de capsulage (2) tournante et à déplacement axial et est caractérisé en ce que la tête (2) est dotée d'un moyen de vissage d'une capsule (8) sur le goulot (70), et d'un moyen de sertissage de la capsule sous ladite bague de sertissage (701), ledit déplacement axial comprenant un premier déplacement axial de ladite tête (2) activant ledit moyen de vissage et un second déplacement axial de ladite tête (2) activant ledit moyen de sertissage, de manière à avoir successivement, et en un seul déplacement axial de ladite tête (2), une étape de vissage et une étape de sertissage constituant ledit capsulage. Avantage : le dispositif (1) permet de réaliser en une même étape le vissage d'une capsule et son sertissage.



(84) **États désignés (régional) :** brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii)) pour la désignation suivante US*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

DISPOSITIF DE VISSAGE ET DE SERTISSAGE D'UNE CAPSULE SUR UN GOULOT

5

DOMAINE DE L'INVENTION

10 L'invention concerne le domaine du capsulage des récipients, en particulier des bouteilles, et typiquement le vissage et le sertissage des capsules bouchage à vis sur des bouteilles à goulets filetés.

15 ETAT DE LA TECHNIQUE

Le sertissage de capsules est généralement réalisé à l'aide d'une tête de capsulage à galets mobiles qui fonctionne selon le principe décrit dans le brevet français No 978 537.

20 Les éléments essentiels de la tête de sertissage comprennent notamment :

- un éjecteur à ressort, muni d'un embout profilé, à déplacement axial grâce à un coulisseau fixé au bâti de la machine à capsuler,

- une couronne rotative (mue en rotation par des moyens non représentés) ayant un coulisseau comme moyeu et sur laquelle sont fixées des tiges dont chacune porte, à son extrémité, un galet à libre rotation axiale,

- des ressorts agissant sur l'ensemble des tiges de manière à ce que les galets exercent une pression radiale sur la capsule durant le sertissage proprement dit ou sur l'embout profilé selon la phase du cycle de sertissage,

- des moyens de guidage.

30 Lors du sertissage d'une capsule de surbouchage, la couronne rotative, les tiges et les galets sont en rotation, et, tandis que l'embout appuie sur la tête de la capsule, il y a un déplacement relatif (axial) de la couronne rotative, des tiges et des galets par rapport à l'ensemble constitué par l'éjecteur et la jupe de la capsule : peu à peu, les galets, qui

s'appuyaient initialement contre l'embout profilé, appuient contre la jupe de la capsule et la sertissent.

A plusieurs reprises, la demanderesse a déjà amélioré les têtes de sertissage existantes, soit en modifiant le profil des galets, comme décrit dans le brevet français No 2 469 5 379, soit encore en jouant sur la dureté des galets, comme décrit dans le brevet français No 2 675 495, soit enfin en jouant sur le nombre ou la configuration des galets, comme décrit dans le brevet français No 2 710 905.

Par ailleurs, on connaît aussi des têtes de vissage.

10

PROBLEMES POSES

Jusqu'à présent, l'opération de bouchage de bouteilles dotées de goulots filetés avec une capsule métallique à vis était effectuée en deux passes ou étapes, avec deux équipements 15 différents :

- une étape de vissage de la capsule, à l'aide d'une tête de vissage,
- puis une étape de sertissage, à l'aide d'une tête de sertissage.

La présente invention vise à effectuer en une seule étape et avec un seul équipement les 20 deux opérations de vissage et de sertissage, de manière à diminuer l'investissement de capsulage, c'est-à-dire le coût des équipements ou dispositifs de capsulage, à diminuer le temps de capsulage, à réduire l'encombrement des équipements de capsule.

A cette fin, la demanderesse a mis au point un dispositif permettant d'effectuer en une seule passe l'opération complète de vissage et de sertissage de la capsule de bouchage.

25

DESCRIPTION DE L'INVENTION

Selon l'invention, le dispositif de capsulage d'un goulot d'un récipient doté d'un axe de 30 symétrie, typiquement une bouteille, comprenant une portion supérieure filetée de hauteur H_f dotée d'au moins un filet de N tours et une portion inférieure ou bague de

sertissage, à l'aide d'une capsule de bouchage à vis dotée d'une tête et d'une jupe sertissable, typiquement métallique, comprend une tête de capsulage apte à tourner à une vitesse de rotation Ω , grâce à un moyen de rotation, selon un axe de rotation commun avec ledit axe de symétrie, et à déplacement axial de manière à rapprocher, lors 5 dudit capsulage, grâce à un moyen de déplacement axial, ladite tête dudit goulot typiquement fixe axialement, et est caractérisé en ce que ladite tête est dotée d'un moyen de vissage de ladite capsule à ladite portion supérieure filetée dudit goulot, et d'un moyen de sertissage de ladite jupe sous ladite bague de sertissage, ledit déplacement axial comprenant un premier déplacement axial de ladite tête activant ledit moyen de vissage et un second déplacement axial de ladite tête activant ledit moyen de sertissage, 10 de manière à avoir successivement, et en un seul déplacement axial de ladite tête, une étape de vissage et une étape de sertissage constituant ledit capsulage.

Ainsi, avec le dispositif selon l'invention, un seul déplacement axial de la tête permet de 15 réaliser successivement le vissage de la capsule puis son sertissage, ce qui résout les problèmes posés puisqu'une seule tête suffit là où deux têtes et deux équipements distincts étaient nécessaires avec les moyens usuels de l'état de la technique.

20 DESCRIPTION DES FIGURES

Toutes les figures sont relatives à l'invention.

Les figures 1 à 6b sont des vues schématiques ou des coupes dans un plan vertical passant par l'axe de rotation (20) de la tête de capsulage (2) et l'axe de symétrie (71) du 25 goulot (70) à boucher.

La figure 1 est une vue schématique du dispositif de capsulage (1).

Les figures 2 à 5 sont des demi-vues gauches de la tête de capsulage (2) durant différentes phases du capsulage, au fur et à mesure de la descente de la tête (2) par rapport au goulot (70) à capsuler :

30 - la figure 2 représente la tête (2) avant le début du vissage de la capsule de bouchage (8) sur le goulot (70),

- la figure 3 représente la tête (2) à la fin du vissage de la capsule (8), mais avant compression du joint (81) de la capsule,
- la figure 4 représente la tête (2) après compression du joint (81) et début du basculement du bras de sertissage (40),
- 5 - la figure 5 représente la tête (2) en fin de sertissage.

Les figures 6a et 6b sont relatives à la tête qui a été fabriquée, la figure 6a étant une vue de la majeur partie de la tête (2), alors que la figure 6b est une vue agrandie de la partie inférieure de la tête.

10 Les figures 7a à 7c représentent des diagrammes relatifs aux déplacements axiaux de la tête ou de ses différentes parties.

La figure 7a correspond aux déplacements – en ordonnée – des différentes parties de la tête pendant un seul cycle – en abscisse, à savoir d'abord une descente de la tête puis une remontée.

15 La figure 7b schématise plusieurs cycles (3 cycles) constitués de portions linéaires, alors que sur la figure 7c, le déplacement de la tête est sinusoïdal.

DESCRIPTION DETAILLÉE DE L'INVENTION

20 Selon l'invention, durant ledit premier déplacement, ledit moyen de vissage peut assurer une rotation de ladite capsule (8) par rapport audit goulot (70), avec une vitesse de rotation de ladite capsule (8) typiquement voisine de ladite vitesse de rotation Ω de ladite tête (2).

En effet, dès que la pièce d'appui (6) vient en contact de la capsule à visser, elle 25 l'entraîne en rotation à la vitesse Ω .

Ce contact peut correspondre à une force axiale prédéterminée, et pour cela, comme illustré notamment sur les figures 2 et 3, ledit moyen de vissage peut comprendre un moyen, typiquement un ressort R0 (60), exerçant sur ladite tête (82) de ladite capsule (8) une force F0 allant typiquement de 20 N à 150 N, durant tout ou partie de ladite étape de 30 vissage.

Selon l'invention, ledit moyen de sertissage peut comprendre au moins deux bras ou palonniers (40), chaque bras (40) étant porteur à son extrémité inférieure d'une molette de sertissage (41), articulés de manière à pouvoir être rapprochés dudit goulot (70) durant ladite étape de sertissage et écartés dudit goulot (70) durant ladite étape de vissage.

10 Comme cela apparaît notamment sur les figures 3 à 5, ladite tête (2) peut comprendre un moyen, typiquement un ressort R2 (42), pour exercer sur ladite tête (82) de ladite capsule (8) une force F2 allant typiquement de 500 N à 1500 N après ladite étape de vissage et durant tout ou partie de ladite étape de sertissage.

15 Comme on peut le voir sur la figure 4, ledit moyen pour exercer ladite force F2 peut être actionné typiquement avant que lesdites molettes (41) ne soient appliquées contre ladite jupe en vue du sertissage de ladite jupe (80), de manière à comprimer axialement ladite capsule (8) contre ledit goulot (70) et son buvant, en particulier lorsque ladite capsule (8) comprend un joint compressible (81) à comprimer avant l'étape de sertissage en vue d'assurer l'étanchéité du bouchage de ladite capsule (8) sur ledit goulot (70).

Selon une modalité de l'invention, ladite tête (2) peut comprendre :

20 a) un support C3 (3), typiquement cylindrique, solidarisé à un bâti fixe (10), apte à tourner selon ledit axe de rotation (20) avec ladite vitesse de rotation Ω typiquement prédéterminée et éventuellement constante, et à se déplacer axialement par rapport audit goulot (70) selon un déplacement axial D3,

25 b) un corps tubulaire C2 (4), coaxial et intérieur par rapport audit support C3 (3), mais apte à se déplacer axialement par rapport audit support C3 (3) selon un déplacement axial D2, ledit support C3 (3) comprenant une butée inférieure (30) pour limiter le déplacement axial dudit corps tubulaire C2 (4) et exerçant sur ledit corps tubulaire C2 (4) une force F2, typiquement grâce à un ressort R2 (42),

30 c) un corps central C1 (5), coaxial audit corps tubulaire C2 (4), typiquement creux, solidarisé audit corps tubulaire C2 (4) pour ledit déplacement D2 typiquement grâce à

un jeu de roulements, typiquement de roulements à aiguilles (45), ledit corps tubulaire C2 (4) formant un moyeu pour ledit corps central C1 (5) jouant le rôle d'essieu,

d) un moyen de couplage partiel en rotation dudit corps tubulaire C2 (4) et dudit corps central C1 (5), une rotation dudit corps tubulaire C2 (4) n'entraînant une rotation dudit corps central C1 (5) que pendant ladite étape de vissage, la rotation dudit corps central C1 (5) étant apte à s'interrompre par apparition d'un couple antagoniste C en fin de vissage,

e) ledit corps central C1 (5) comprend une pièce d'appui C0 (6) destinée à entraîner en rotation ladite capsule (8) et apte à se déplacer axialement par rapport audit corps central C1 (5) selon un déplacement D0 correspondant typiquement à la hauteur de ladite portion filetée (700) de ladite capsule (8), une butée supérieure (51) pour ladite pièce d'appui (6) et un ressort R0 (60) exerçant sur ladite pièce d'appui C0 (6) une force F0, de manière assurer un couplage en rotation de ladite tête (2), via ladite pièce d'appui C0 (6), et de ladite capsule (8), et à former ledit moyen de vissage,

f) lesdits bras ou palonniers (40) dudit moyen de sertissage sont axialement solidaires dudit corps tubulaire C2 (4) et orientables grâce à un axe de rotation secondaire (44) typiquement solidaire dudit corps tubulaire C2 (4).

Ledit moyen de sertissage peut comprendre une came (32) axialement solidaire dudit support C3 (3), chacun desdits bras (40), typiquement rigides, comprenant une partie supérieure (400) typiquement dotée d'une roulette ou d'un galet ou patin de glissement (401), et un bras porte-molette (402) portant ladite molette (41), de manière à ce que ledit second déplacement entraîne une coopération temporaire de ladite came (32) et dudit galet ou patin (401), rapprochant ladite molette (41) dudit goulot (70) en vue dudit sertissage.

Selon une modalité de l'invention illustrée schématiquement sur la figure 1, ledit support C3 (3) de ladite tête (2) peut être solidarisé à un bras (12), typiquement horizontal, et est libre en rotation par rapport audit bras (12), ledit support C3 (3) et ledit bras (12) formant respectivement un ensemble essieu / moyeu, ledit bras (12) servant

éventuellement de support pour un moteur formant ledit moyen de rotation (13) apte à entraîner en rotation ledit support C3 (3).

Ledit bras (12) et ledit bâti fixe (10) peuvent coopérer, typiquement grâce à une colonne verticale (14), de manière à assurer ledit déplacement axial D3 du support C3 (3) par 5 translation dudit bras (12) dans un plan vertical, typiquement grâce à un moteur auxiliaire (11) servant d moyen de déplacement axial.

10 Mais, selon une autre modalité de l'invention (non représentée sur une figure), ledit bras (12) peut être embarqué sur une tourelle rotative et faire partie d'un ensemble de n têtes de capsulage (2), avec n allant typiquement de 2 à 12, les supports C3 (3) engrenant sur un pignon central pour produire la rotation desdits supports C3.

15 Selon l'invention, ledit moyen de couplage partiel en rotation dudit corps tubulaire C2 (4) et dudit corps central C1 (5) peut être un couplage magnétique ou électromagnétique, typiquement grâce à des aimants en regard (43, 50) portés par ledit corps tubulaire C2 (4) et ledit corps central C1 (5). Ces aimants en regard sont typiquement choisis pour que le couple exercé sur la capsule soit au plus égal à 80% de la valeur du couple limite correspondant à la déformation irréversible ou à la destruction de la capsule.

20

Il est avantageux qu'en fin d'étape de vissage, ladite pièce d'appui C0 (6) soit apte à venir en butée contre ladite butée supérieure (51), de manière à ce que ledit corps central C1 (5) et ledit corps tubulaire C2 (4) puissent transmettre à la tête (82) de ladite capsule (8) ladite force F2.

25

La vitesse de rotation Ω et la vitesse V de déplacement de ladite tête (2) durant ledit premier déplacement peuvent être asservies de manière à satisfaire la relation $V = Hf \cdot \Omega / N$, de manière à synchroniser la rotation de ladite capsule (8) et la vitesse de descente sur le goulot (70) durant ladite étape de vissage, les valeurs typiques de Hf, Ω et N étant 30 de : 5 mm à 20 mm pour Hf, 150 tours/min à 500 tours/min pour Ω , 0,5 à 5 pour N, le

nombre total de rotations allant de 10 à 25. Ainsi, il n'y a pas de risque de déformation des filets des capsules.

Un autre objet de l'invention est constitué par le procédé de capsulage d'une bouteille à l'aide du dispositif de capsulage (1) selon l'invention utilisant une tête de capsulage (2) assurant le vissage et le sertissage d'une capsule à vis (8) sur le goulot fileté (70) de ladite bouteille ou récipient (7) et dans lequel, ladite bouteille (7) ayant été au préalable mise en regard de ladite tête, typiquement par déplacement horizontal pas à pas, ou éventuellement en continu, de ladite bouteille (7) et alignement desdits axes de rotation (20) et de symétrie (71), et immobilisée durant un temps T correspondant à un cycle de capsulage, ladite tête est soumise à un mouvement cyclique de durée T par rapport audit goulot (70) comprenant typiquement une descente de ladite tête depuis un point haut jusqu'à un point bas, avec un temps de descente T_d de ladite tête durant lequel, ladite capsule ayant été préalablement approvisionnée et placée sur ledit goulot, est effectué d'abord ledit vissage pendant un temps T_{dv} puis ledit sertissage pendant un temps T_{ds} , ledit temps de descente T_d étant sensiblement égal au temps nécessaire pour effectuer ledit premier et ledit second déplacements, puis un temps de remontée T_r de ladite tête, ladite bouteille une fois capsulée étant déplacée et remplacée par une nouvelle bouteille à capsuler typiquement lorsque ladite tête est audit point haut.

La figure 7a illustre schématiquement les différents déplacements (en ordonnées) en fonction du temps durant un cycle T (en abscisse).

Dans ce procédé, ledit mouvement cyclique de ladite tête (2) peut être un mouvement sinusoïdal typiquement obtenu par la coopération d'une bielle et d'une manivelle, comme illustré sur la figure 7c. Il peut être éventuellement un mouvement circulaire continu typiquement obtenu à l'aide d'une came.

Ledit mouvement cyclique de ladite tête peut être est un mouvement composé de parties linéaires à vitesse constante, typiquement obtenu avec des vérins hydrauliques, comme illustré sur la figure 7b. Dans ce cas, le temps de remontée T_r peut être inférieur au temps de descente T_d , et typiquement au moins deux fois plus petit.

EXEMPLE DE REALISATION

Les figures 6a et 6b constituent un exemple de réalisation d'une tête (2) selon l'invention, les figures 2 à 5 plus schématiques étant destinées à expliciter le fonctionnement de la tête (2) représentée sur les figures 6 a et 6b.

5 Pour ne pas alourdir les figures 3 à 5, les repères portés sur la figure 2 n'ont pas été repris sur les figures 3 à 5.

AVANTAGES DE L'INVENTION

L'invention permet de résoudre les problèmes posés et permet d'effectuer en une seule

10 étape et avec un seul équipement les deux opérations de vissage et de sertissage.

D'une part, le dispositif selon l'invention, s'il est légèrement plus coûteux qu'un dispositif de vissage ou un dispositif de sertissage, est très nettement inférieur au coût d'investissement de la somme de deux. Il en est de même du coût de maintenance du dispositif selon l'invention.

15 D'autre part, la demanderesse a observé que le dispositif selon l'invention permettait d'augmenter les cadences de production.

Enfin, le dispositif selon l'invention permet de diviser par deux l'encombrement au sol des moyens de vissage et capsulage proprement dit.

20 LISTE DES REFERENCES

Dispositif de capsulage.....	1
Bâti fixe.....	10
Moyen de déplacement axial (moteur aux.).	11
Bras horizontal.....	12
Moyen de rotation (moteur) de 2.....	13
Colonne verticale.....	14
Tête de capsulage.....	2
Axe de rotation.....	20
Support C3.....	3
Butée inférieure.....	30
Couplage en rotation de 3 et 4.....	31

	Came coopérant avec 401.....	32
	Corps tubulaire C2.....	4
	Bras ou palonniers.....	40
	Partie supérieure.....	400
5	Galet ou patin.....	401
	Bras porte-molette.....	402
	Ressort de sertissage.....	403
	Ressort de rappel du bras 40.....	404
	Molette de sertissage.....	41
10	Ressort R2.....	42
	Couplage partiel en rotation (aimants)....	43
	Axe de rotation secondaire.....	44
	Roulements (à aiguilles) entre 4 et 5.....	45
	Centreur.....	46
15	Corps central C1	5
	Couplage partiel en rotation (aimants)....	50
	Butée supérieure.....	51
	Embout adaptable au goulot.....	52
	Pièce d'appui C0.....	6
20	Ressort R0.....	60
	Bouteille, récipient.....	7
	Goulot.....	70
	Portion supérieure filetée.....	700
	Portion inférieure ou bague.....	701
25	Axe de symétrie.....	71
	Capsule de bouchage	8
	Jupe sertissable.....	80
	Joint compressible.....	81
	Tête.....	82
30	Support de bouteille, récipient.....	9

REVENDICATIONS

1. Dispositif de capsulage (1) d'un goulot (70) d'un récipient (7) doté d'un axe de symétrie (71), typiquement une bouteille, comprenant une portion supérieure filetée (700) de hauteur H_f dotée d'au moins un filet de N tours et une portion inférieure ou bague de sertissage (701), à l'aide d'une capsule de bouchage (8) à vis dotée d'une tête (82) et d'une jupe sertissable (80) métallique, ledit dispositif (1) comprenant une tête de capsulage (2) apte à tourner à une vitesse de rotation Ω , grâce à un moyen de rotation (13), selon un axe de rotation (20) commun avec ledit axe de symétrie (71), et à déplacement axial de manière à rapprocher, lors dudit capsulage, grâce à un moyen de déplacement axial, ladite tête de capsulage (2) dudit goulot (70) typiquement fixe axialement, caractérisé en ce que :
 - a) ladite tête de capsulage (2) est dotée d'un moyen de vissage de ladite capsule (8) à ladite portion supérieure filetée (700) dudit goulot (70), et d'un moyen de sertissage de ladite jupe (80) sous ladite bague de sertissage (701), ledit déplacement axial comprenant un premier déplacement axial de ladite tête de capsulage (2) activant ledit moyen de vissage et un second déplacement axial de ladite tête de capsulage (2) activant ledit moyen de sertissage,
 - b) ledit moyen de vissage assure, durant ledit premier déplacement, une rotation de ladite capsule (8) par rapport audit goulot (70), ledit moyen de vissage comprenant un moyen exerçant sur ladite tête (82) de ladite capsule (8) une force F_0 allant typiquement de 20 N à 150 N, durant tout ou partie de ladite étape de vissage,
de manière à avoir successivement, et en un seul déplacement axial de ladite tête de capsulage (2), une étape de vissage et une étape de sertissage constituant ledit capsulage.
2. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel ledit moyen de vissage assure ladite rotation avec une vitesse de rotation de ladite capsule (8) typiquement voisine de ladite vitesse de rotation Ω de ladite tête de capsulage (2).

3. Dispositif selon la revendication 2 dans lequel ledit moyen de vissage comprend un ressort R0 (60) exerçant sur ladite tête (82) de ladite capsule (8) ladite force F0.

4. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 3 dans lequel ledit moyen de sertissage comprend au moins deux bras ou palonniers (40), chaque bras (40) étant porteur à son extrémité inférieure d'une molette de sertissage (41), articulés de manière à pouvoir être rapprochés dudit goulot (70) durant ladite étape de sertissage et écartés dudit goulot (70) durant ladite étape de vissage.

5. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 4 dans lequel ladite tête de capsulage (2) comprend un moyen, typiquement un ressort R2 (42), pour exercer sur ladite tête (82) de ladite capsule (8) une force F2 allant typiquement de 500 N à 1500 N après ladite étape de vissage et durant tout ou partie de ladite étape de sertissage.

10 6. Dispositif selon la revendication 5 dans lequel ledit moyen pour exercer ladite force F2 est actionné typiquement avant que lesdites molettes (41) ne soient appliquées contre ladite jupe en vue du sertissage de ladite jupe (80), de manière à comprimer axialement ladite capsule (8) contre ledit goulot (70) et son buvant, en particulier lorsque ladite capsule (8) comprend un joint compressible (81) à comprimer avant l'étape de sertissage
20 en vue d'assurer l'étanchéité du bouchage de ladite capsule (8) sur ledit goulot (70).

7. Dispositif selon une quelconque des revendications 4 à 6 dans lequel ladite tête de capsulage (2) comprend :

25 a) un support C3 (3), typiquement cylindrique, solidarisé à un bâti fixe (10), apte à tourner selon ledit axe de rotation (20) avec ladite vitesse de rotation Ω typiquement prédéterminée et éventuellement constante, et à se déplacer axialement par rapport audit goulot (70) selon un déplacement axial D3,
b) un corps tubulaire C2 (4), coaxial et intérieur par rapport audit support C3 (3), mais apte à se déplacer axialement par rapport audit support C3 (3) selon un déplacement
30 axial D2, ledit support C3 (3) comprenant une butée inférieure (30) pour limiter le

déplacement axial dudit corps tubulaire C2 (4) et exerçant sur ledit corps tubulaire C2 (4) une force F2, typiquement grâce à un ressort R2 (42),

c) un corps central C1 (5), coaxial audit corps tubulaire C2 (4), typiquement creux, solidarisé audit corps tubulaire C2 (4) pour ledit déplacement D2 typiquement grâce à 5 un jeu de roulements, typiquement de roulements à aiguilles (45), ledit corps tubulaire C2 (4) formant un moyeu pour ledit corps central C1 (5) jouant le rôle d'essieu,

d) un moyen de couplage partiel en rotation dudit corps tubulaire C2 (4) et dudit corps central C1 (5), une rotation dudit corps tubulaire C2 (4) n'entraînant une rotation dudit corps central C1 (5) que pendant ladite étape de vissage, la rotation dudit corps central 10 C1 (5) étant apte à s'interrompre par apparition d'un couple antagoniste C en fin de vissage,

e) ledit corps central C1 (5) comprend une pièce d'appui C0 (6) destinée à entraîner en rotation ladite capsule (8) et apte à se déplacer axialement par rapport audit corps central C1 (5) selon un déplacement D0 correspondant typiquement à la hauteur de 15 ladite portion filetée (700) de ladite capsule (8), une butée supérieure (51) pour ladite pièce d'appui (6) et un ressort R0 (60) exerçant sur ladite pièce d'appui C0 (6) une force F0, de manière assurer un couplage en rotation de ladite tête de capsulage (2), via ladite pièce d'appui C0 (6), et de ladite capsule (8), et à former ledit moyen de vissage,

f) lesdits bras ou palonniers (40) dudit moyen de sertissage sont axialement solidaires 20 dudit corps tubulaire C2 (4) et orientables grâce à un axe de rotation secondaire (44) typiquement solidaire dudit corps tubulaire C2 (4).

8. Dispositif selon la revendication 7 dans lequel ledit moyen de sertissage comprend une came (32) axialement solidaire dudit support C3 (3), chacun desdits bras (40), 25 typiquement rigides, comprenant une partie supérieure (400) typiquement dotée d'une roulette ou d'un galet ou patin de glissement (401), et un bras porte-molette (402) portant ladite molette (41), de manière à ce que ledit second déplacement entraîne une coopération temporaire de ladite came (32) et dudit galet ou patin (401), rapprochant ladite molette (41) dudit goulot (70) en vue dudit sertissage.

9. Dispositif selon une quelconque des revendications 7 à 8 dans lequel ledit support C3 (3) de ladite tête de capsulage (2) est solidarisé à un bras (12), typiquement horizontal, et est libre en rotation par rapport audit bras (12), ledit support C3 (3) et ledit bras (12) formant respectivement un ensemble essieu / moyeu, ledit bras (12) servant éventuellement de support pour un moteur formant ledit moyen de rotation (13) apte à entraîner en rotation ledit support C3 (3).

10. Dispositif selon la revendication 9 dans lequel ledit bras (12) et ledit bâti fixe (10) coopèrent, typiquement grâce à une colonne verticale (14), de manière à assurer ledit déplacement axial D3 du support C3 (3) par translation dudit bras (12) dans un plan vertical, typiquement grâce à un moteur auxiliaire (11) servant de moyen de déplacement axial.

11. Dispositif selon la revendication 9 dans lequel ledit bras (12) est embarqué sur une tourelle rotative et faire partie d'un ensemble de n têtes de capsulage (2), avec n allant typiquement de 2 à 12, les supports C3 (3) engrenant sur un pignon central pour produire la rotation desdits supports C3.

12. Dispositif selon une quelconque des revendications 7 à 11 dans lequel ledit moyen de couplage partiel en rotation dudit corps tubulaire C2 (4) et dudit corps central C1 (5) est un couplage magnétique ou électromagnétique, typiquement grâce à des aimants en regard (43, 50) portés par ledit corps tubulaire C2 (4) et ledit corps central C1 (5).

13. Dispositif selon une quelconque des revendications 7 à 12 dans lequel, en fin d'étape de vissage, ladite pièce d'appui C0 (6) est apte à venir en butée contre ladite butée supérieure (51), de manière à ce que ledit corps central C1 (5) et ledit corps tubulaire C2 (4) puissent transmettre à la tête (82) de ladite capsule (8) ladite force F2.

14. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 13 dans lequel la vitesse de rotation Ω et la vitesse V de déplacement de ladite tête de capsulage (2) durant ledit premier déplacement sont asservies de manière à satisfaire la relation $V = Hf \cdot \Omega / N$, de

manière à synchroniser typiquement la rotation de ladite capsule (8) et sa descente sur le goulot (70) durant ladite étape de vissage, H_f , Ω et N étant respectivement compris entre 5 mm et 20 mm pour H_f , 150 tours/min et 500 tours/min pour Ω et 10 tours et 25 tours pour N .

5

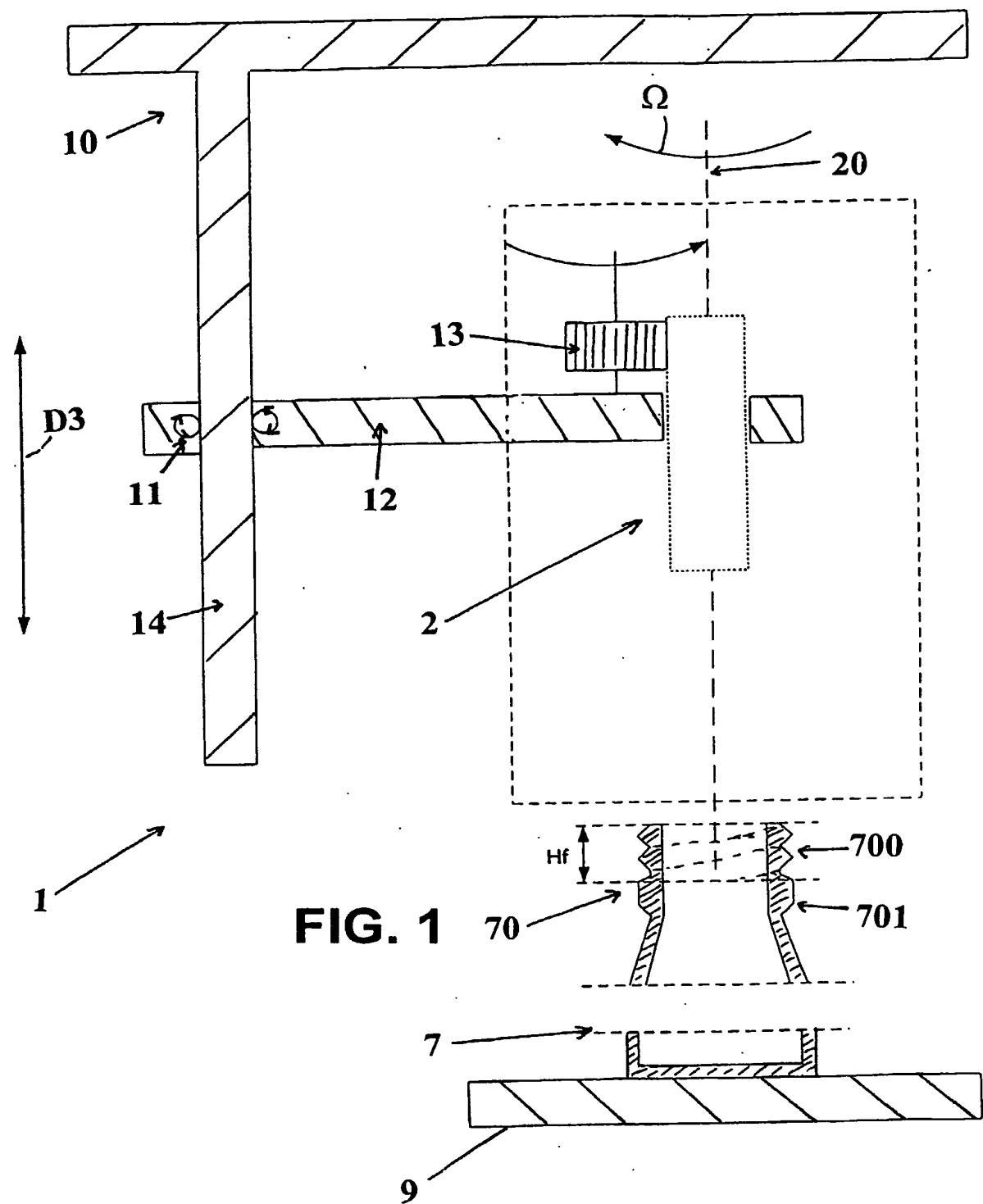
15. Procédé de capsulage d'une bouteille à l'aide du dispositif de capsulage (1) selon une quelconque des revendications 1 à 14 dans lequel ladite tête de capsulage (2) assure le vissage et le sertissage d'une capsule à vis (8) sur le goulot fileté (70) de ladite bouteille ou récipient (7), et dans lequel, ladite bouteille (7) ayant été au préalable mise en regard de ladite tête, typiquement par déplacement horizontal pas à pas, ou éventuellement en continu, de ladite bouteille (7) et alignement desdits axes de rotation (20) et de symétrie (71), et immobilisée durant un temps T correspondant à un cycle de capsulage, ladite tête est soumise à un mouvement cyclique de durée T par rapport audit goulot (70) comprenant typiquement une descente de ladite tête depuis un point haut jusqu'à un point bas, avec un temps de descente T_d de ladite tête durant lequel, ladite capsule ayant été préalablement approvisionnée et placée sur ledit goulot, est effectué d'abord ledit vissage pendant un temps T_{dv} puis ledit sertissage pendant un temps T_{ds} , ledit temps de descente T_d étant sensiblement égal au temps nécessaire pour effectuer ledit premier et ledit second déplacements, puis un temps de remontée T_r de ladite tête, ladite bouteille 15 une fois capsulée étant déplacée et remplacée par une nouvelle bouteille à capsuler typiquement lorsque ladite tête est audit point haut.

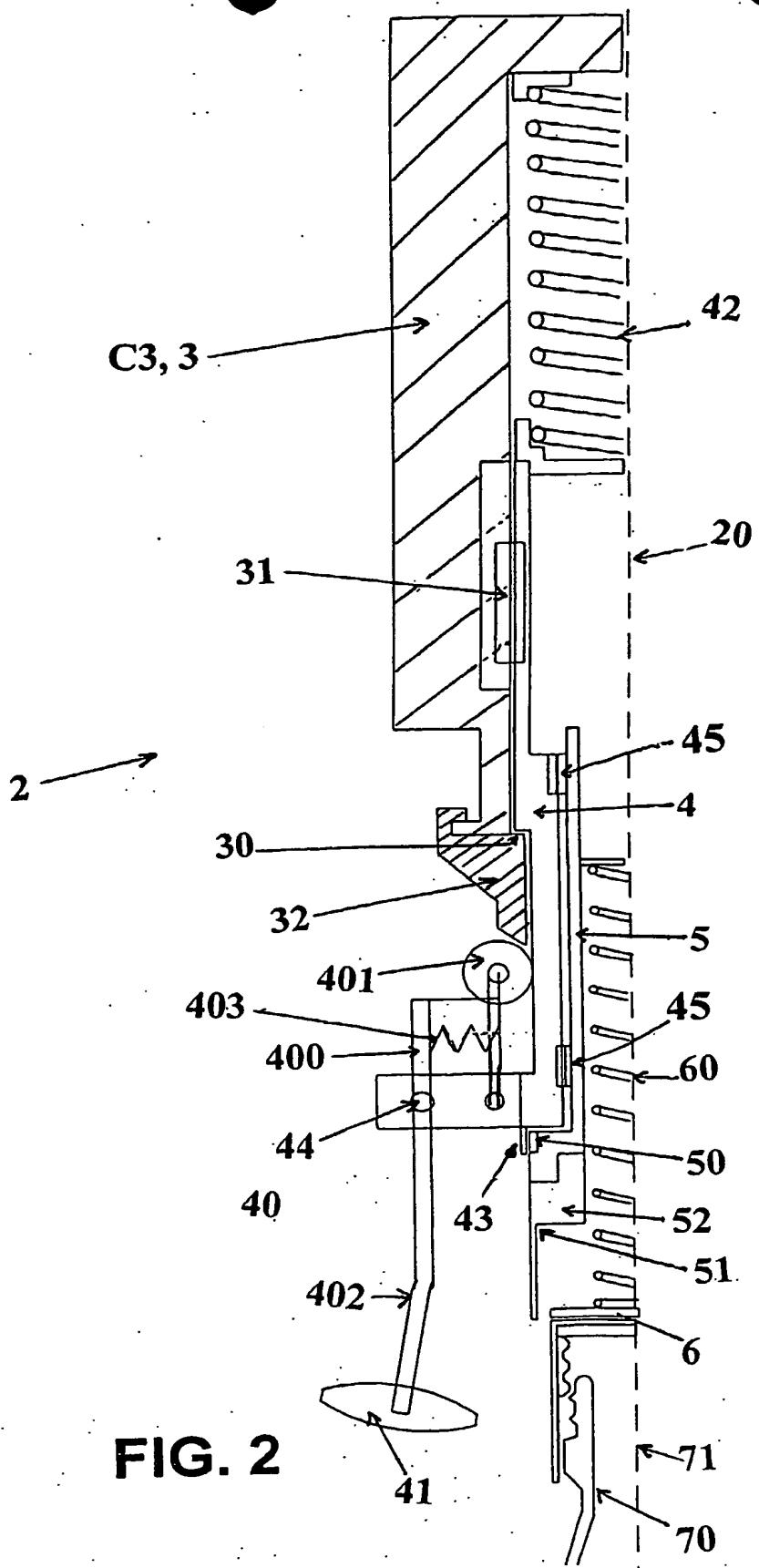
20 16. Procédé selon la revendication 15 dans lequel ledit mouvement cyclique de ladite tête de capsulage (2) est un mouvement sinusoïdal typiquement obtenu par la coopération d'une bielle et d'une manivelle.

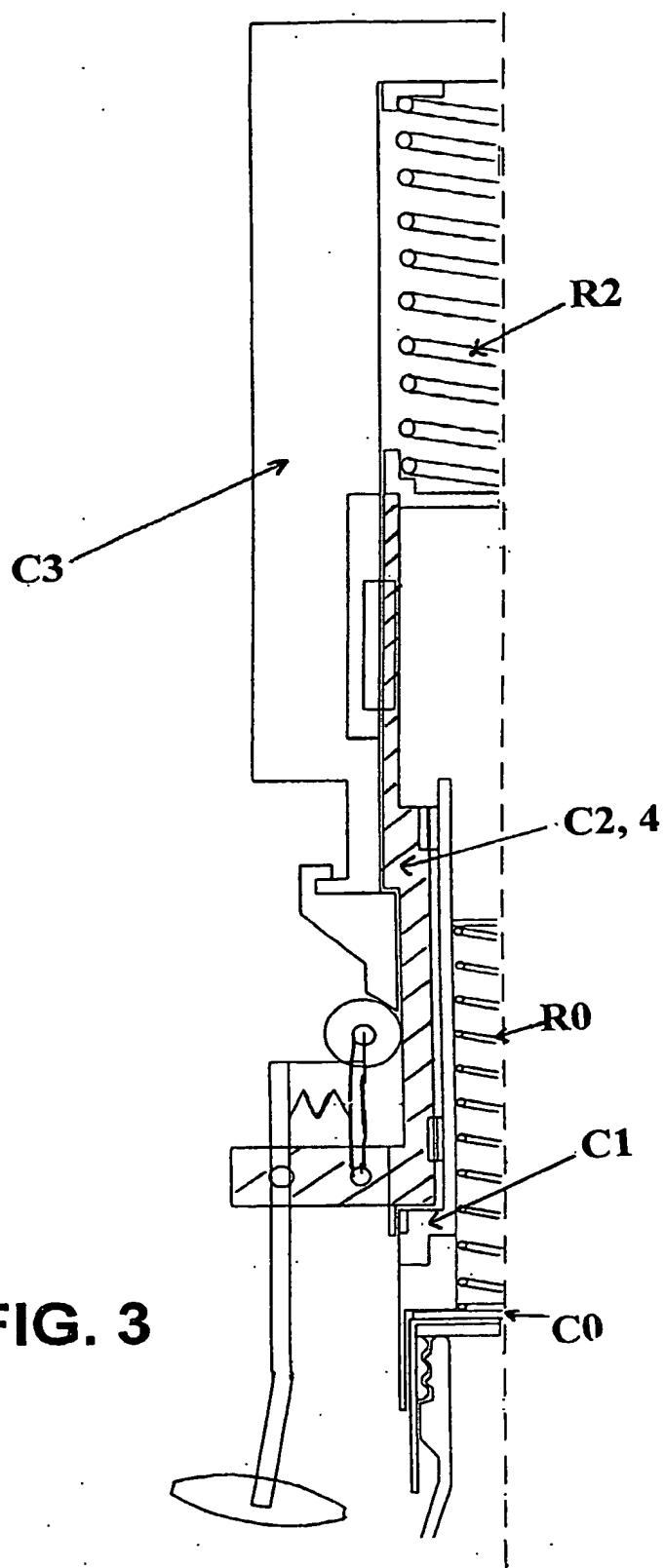
25 17. Procédé selon la revendication 15 dans lequel ledit mouvement cyclique de ladite tête (2) est un mouvement circulaire continu typiquement obtenu à l'aide d'une came.

18. Procédé selon la revendication 15 dans lequel ledit mouvement cyclique de ladite tête est un mouvement composé de parties linéaires à vitesse constante, typiquement obtenu avec des vérins hydrauliques.

5 19. Procédé selon la revendication 18 dans lequel le temps de remontée T_r est inférieur au temps de descente T_d , et typiquement au moins deux fois plus petit.



**FIG. 2**

**FIG. 3**

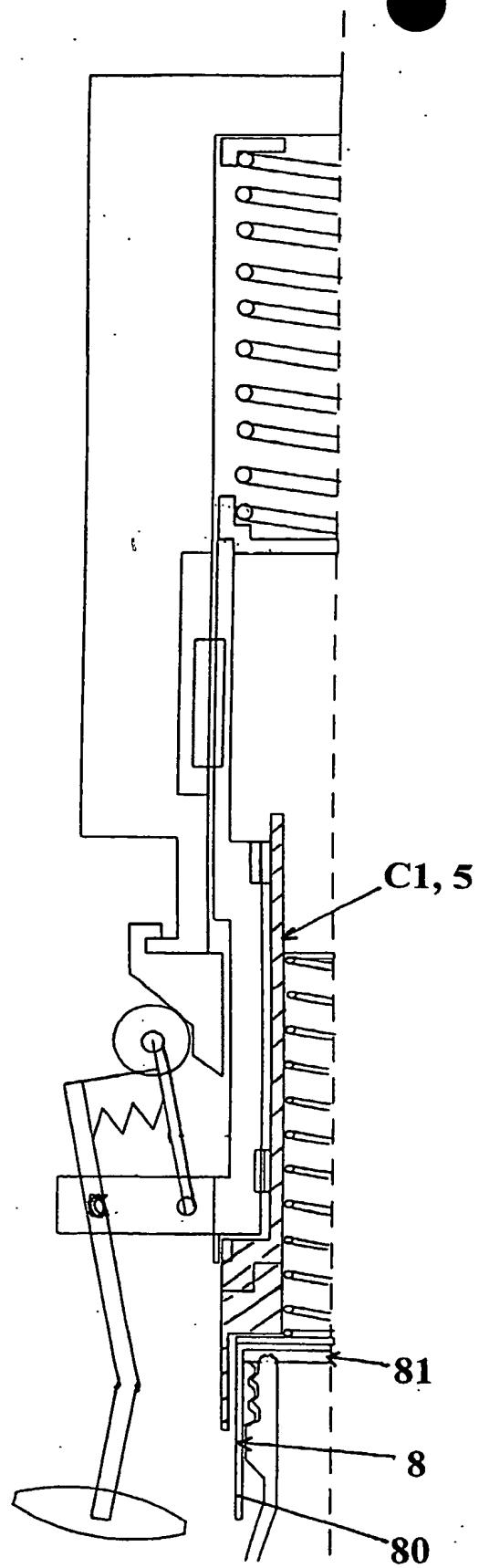
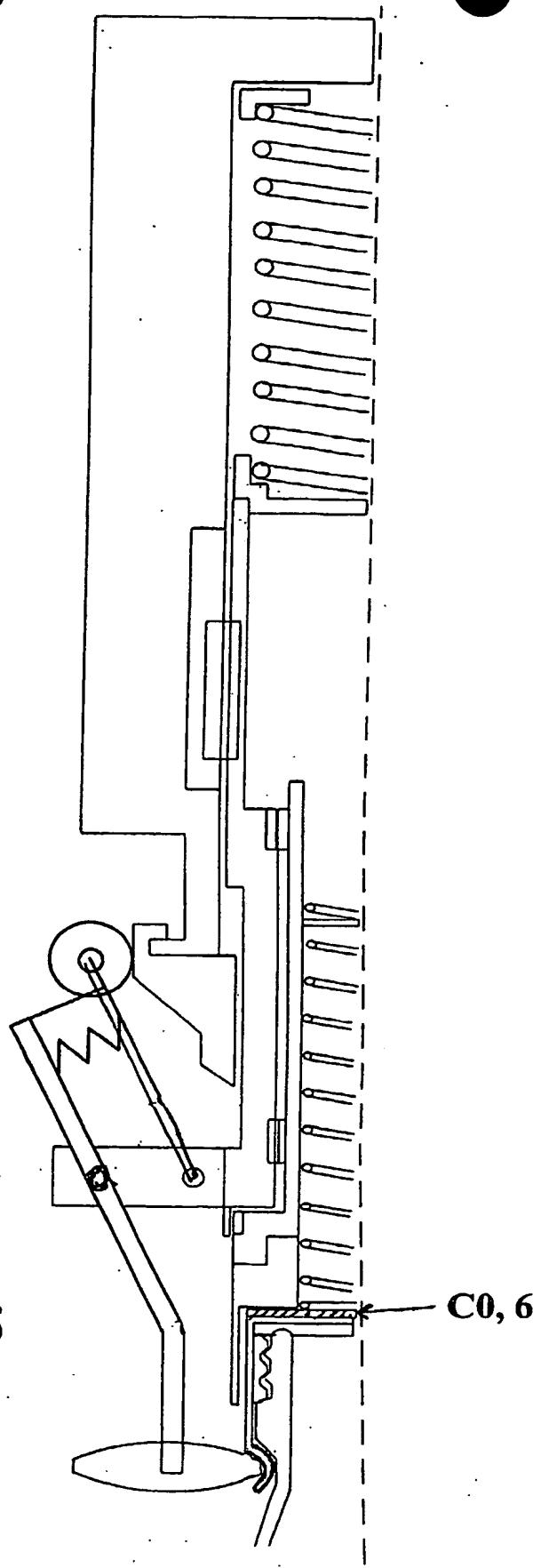
**FIG. 4**

FIG. 5

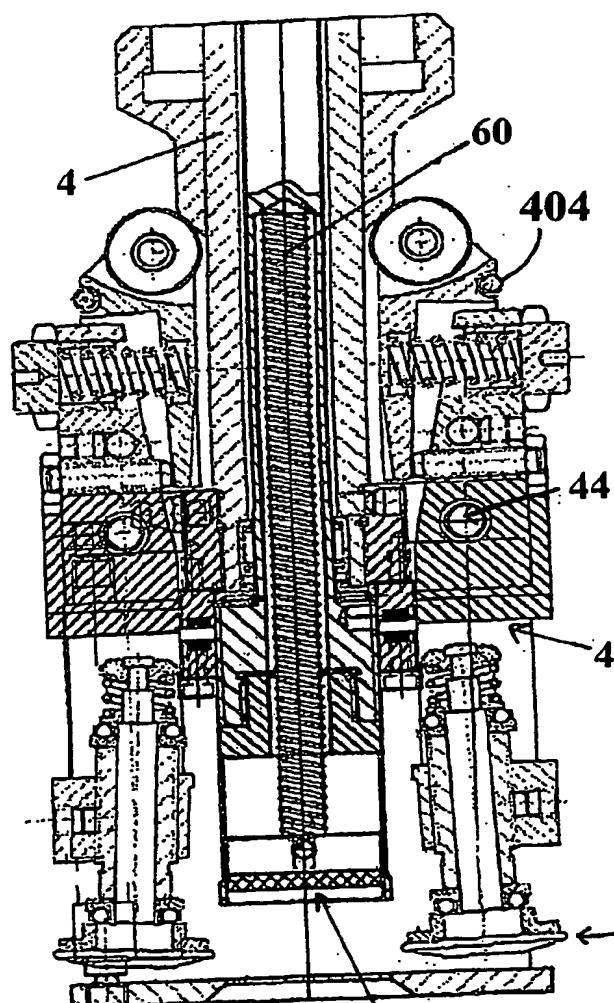
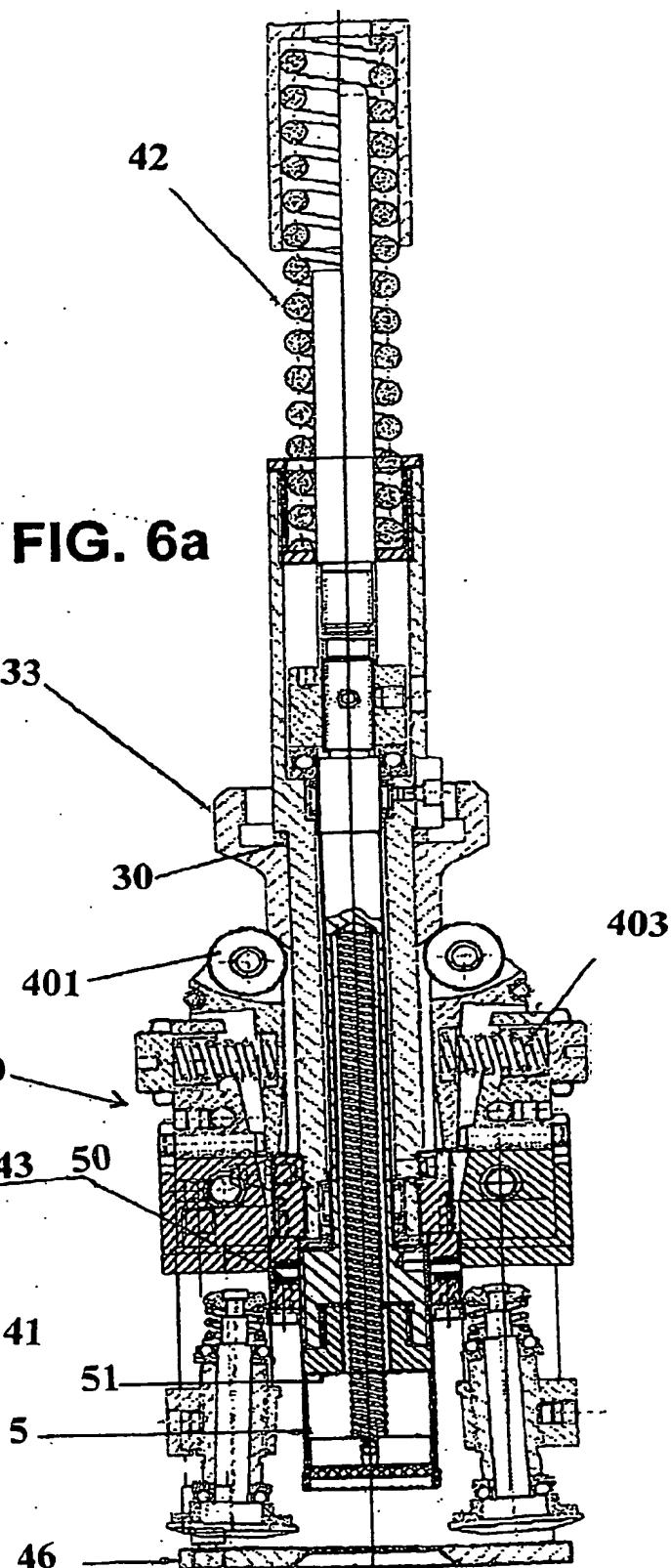
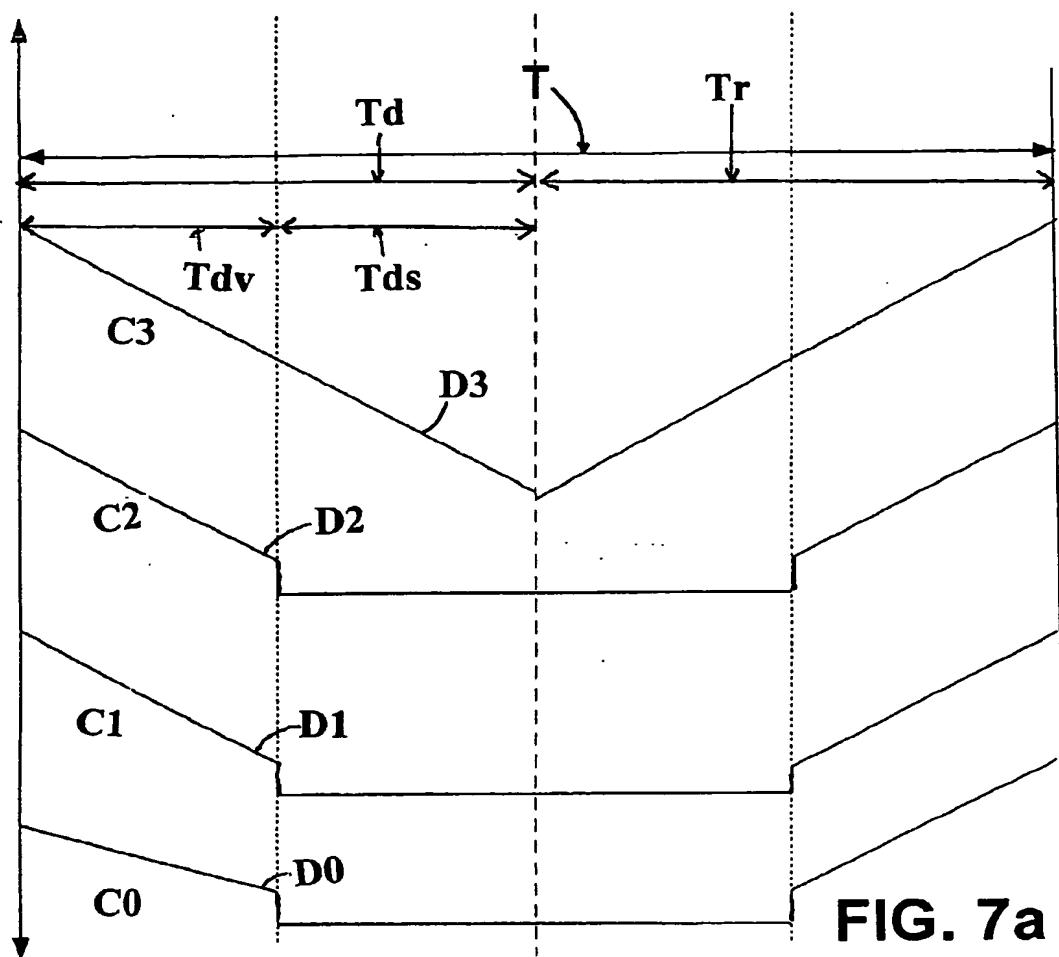
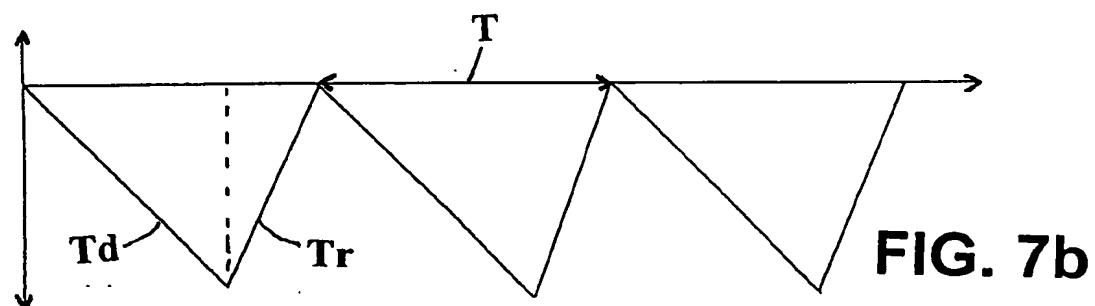
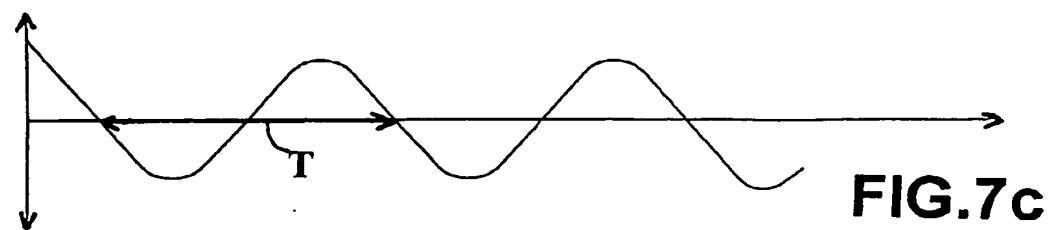


FIG. 6b



**FIG. 7a****FIG. 7b****FIG. 7c**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/02030

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B67B3/20 B67B3/02

B67B3/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B67B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 151 426 A (WILHELM PECHMANN) 6 October 1964 (1964-10-06) column 15, line 1 - line 15 column 15, line 31 - line 39 claim 2 figures 2,8 ----	1,15
A	US 4 291 813 A (ALLEN DAVID O ET AL) 29 September 1981 (1981-09-29) column 6, line 3 - line 16; figures 10-12 -----	1

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 October 2003

Date of mailing of the international search report

07/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Martinez Navarro, A.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT**Information on patent family members**

International Application No

PCT/FR 93/02030

Patent document cited in search report	Application date	Patent family member(s)	Publication date
US 3151426	A 06-10-1964	NONE	
US 4291813	A 29-09-1981	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N°
PCT/FR/03/02030

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B67B3/20 B67B3/02 B67B3/18

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B67B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 3 151 426 A (WILHELM PECHMANN) 6 octobre 1964 (1964-10-06) colonne 15, ligne 1 - ligne 15 colonne 15, ligne 31 - ligne 39 revendication 2 figures 2,8 ----	1,15
A	US 4 291 813 A (ALLEN DAVID O ET AL) 29 septembre 1981 (1981-09-29) colonne 6, ligne 3 - ligne 16; figures 10-12 -----	1

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

30 octobre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/11/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Martínez Navarro, A.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Mensonges relatifs aux familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 93/02030

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3151426	A 06-10-1964	AUCUN	
US 4291813	A 29-09-1981	AUCUN	